

Joonas Lehtonen & Taneli Manninen

SIMULAATIO-OPPIMISYMPÄRISTÖN LASKIMOON
ANNETTAVAN LÄÄKEHOIDON JA NESTEENSIIRRON
VÄLINEISTÖ SATAKUNNAN AMMATTIKORKEAKOULUSSA

Hoitotyön koulutusohjelma

2015

SIMULAATIO-OPPIMISYMPÄRISTÖN LASKIMOON ANNETTAVAN LÄÄKEHOIDON JA NESTEENSIIRRON VÄLINEISTÖ SATAKUNNAN AMMATTIKORKEAKOULUSSA

Lehtonen, Joonas & Manninen, Taneli
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma
Syyskuu 2015
Ohjaaja Kurittu, Kristiina
Sivumäärä:38
Liitteitä 2

Asiasanat: simulaatio, opetus, oppimisympäristö, laskimoon annettava lääkehoito, sairaanhoitaja

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Satakunnan ammattikorkeakoulun Terveys osaamisalueen simulaatio-oppimisympäristön välineistöä lääkehoidon osalta ja luoda yksi simulaatiotilanne. Projektin tavoitteena oli luoda tiivistetty tuotos, tässä tapauksessa kuvasarja siitä, mitä välineistöä sairaanhoitajaopiskelijat tarvitsevat simulaatio-opetuksessa, jotta heillä olisi valmiudet toteuttaa turvallista ja hyvää lääkehoitoa tulevassa ammatissaan.

Simulaatio-oppimisympäristö ja sen käyttö sairaanhoitajien koulutuksessa Suomessa on vielä suhteellisen uusi asia, eikä siitä ole juurikaan tehty tutkimuksia tai opinnäytetöitä. Simulaatiota on pitkään käytetty muun muassa lentokapteenien koulutuksessa, jossa todellisuutta kuvaavien tilanteiden harjoittelu on muilla tavoilla mahdotonta. Simulaatio antaa tähän tarkoitukseen hyvän ja turvallisen harjoittelumuodon.

Tuotoksena oli kirjallinen teoriaosuus simulaatio-oppimisympäristöstä ja kuvasarja Satakunnan ammattikorkeakoulun simulaatio-oppimisympäristön laskimoon annettavan lääkehoidon sekä nestehoidon välineistöä. Lisäksi tuotettiin yksi simulaatiotilanne Satakunnan ammattikorkeakoulun käyttöön.

INTRAVENOUS DRUG THERAPY AND INFUSION EQUIPMENT OF SIMULATION ENVIRONMENT IN SATAKUNTA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Lehtonen, Joonas & Manninen, Taneli
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing
September 2015
Supervisor: Kurittu, Kristiina
Number of pages: 38
Appendices: 2

Keywords: Simulation, education, learning environment, intravenous drug therapy, nurse

The purpose of this thesis was to develop simulation environments drug therapy and infusion equipment and to create one simulation scenario. The goal of the project Satakunta University of Applied Sciences ordered was to make a compact packet about simulation environments equipment and to develop them using the theory and the slideshow.

Simulation environment and its use for nursing students is quite new in Finland and there is very few researches about it. Pilots have used simulation in their training for a long time where the goal is to create and practice real-life-like scenarios. Simulation offers a good and safe way to practice these kinds of situations.

We made a theoretical part and a project. Project was a slideshow about equipment used in simulation environment in Satakunta University of applied sciences.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	PROJEKTI KEHITTÄMISTYÖN VÄLINEENÄ	6
3	PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITE	7
4	SIMULAATIO-OPPIMISYMPÄRISTÖ	8
4.1	Simulaatioympäristö ja välineet	8
4.2	Potilassimulaattori	9
4.3	Simulaatio-opetus	10
5	LÄÄKE- JA NESTEHOITO SIMULAATIO-OPETUKSESSA.....	12
5.1	Lääkehoito simulaatiossa	12
5.2	Injektio sekä injektiovälineet	13
5.2.1	Injektioruiskut	13
5.2.2	Neulat.....	14
5.2.3	Lääkeaineampulli	14
5.2.4	Lagenula	15
5.3	Infuusiovälineistö.....	16
5.3.1	Laskimokanyyli	16
5.3.2	Infuusioletkusto	16
5.3.3	Kolmitiehana	17
5.3.4	Infuusioautomaatti	17
5.3.5	Ruiskupumppu	17
5.3.6	Tavallisimmat infuusionesteet ja –konsentraatit.....	18
5.4	Sairaanhoitajan valmiudet lääkehoidon toteuttamisessa	19
6	PROJEKTIN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS	20
7	PROJEKTIN TUOTOS	22
7.1	Satakunnan ammattikorkeakoulun simulaatiovälineistö	22
7.2	Simulaatiotilanne	30
7.2.1	Pyelonefriitti ja sen hoito.....	30
7.2.2	Anafylaksia ja sen hoito	31
8	PROJEKTIN ARVIOINTI	33
	LÄHTEET.....	35
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Aihe on saatu Satakunnan ammattikorkeakoulun (myöhemmin SAMK) yhdeltä Terveys osaamisalueen tiimivastaavalta, joka kysyi opiskelijoita tekemään opinnäytetyötä aiheesta simulaatio-oppimisympäristön kehittäminen lääkehoidossa. Aihe on rajattu laskimoon annettavaan lääkehoitoon ja laskimoon annettavaan nestehoitoon. Tilaaja on itse valinnut aiheen, joten voidaankin olettaa, että tilaajalla on tarve projektille. Tilaaja tarvitsee tietoa, sillä vuoden 2013 opetussuunnitelmassa on uutena asiana simulaatioharjoittelu. Lisäksi Satakunnan ammattikorkeakoulun Terveys osaamisalue tulee muuttamaan uusiin tiloihin. Työtämme voidaan käyttää tuotettaessa uutta simulaatio-oppimisympäristöä sekä valittaessa välineistöä simulaatiotilaan.

Opinnäytetyön aiheena on simulaatio-opetuksen lääkehoidon oppimisympäristön kehittäminen Satakunnan ammattikorkeakoulun Terveys osaamisalueella. Opinnäytetyö keskittyy lääkehoidossa erityisesti laskimoon annettavaan lääkehoitoon sekä laskimoon annettavaan nestehoitoon. Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää Satakunnan ammattikorkeakoulun Terveys osaamisalueen simulaatio-oppimisympäristön välineistöä lääkehoidon osalta ja luoda yksi simulaatiotilanne. Opinnäytetyö on ajankohtainen, sillä SAMK on siirtymässä uusiin tiloihin ja simulaatio-opetusta lisätään koko ajan.

Lisäksi simulaatiovastaava antoi idean simulaatioskenaarion luomiseen. Aiheeksi skenaarioon valikoitui pyelonefriittipotilaan hoito sisätautien vuodeosastolla.

2 PROJEKTI KEHITTÄMISTYÖN VÄLINEENÄ

Projekti on kertaluontoinen työ ja sen tavoitteet on ennalta sovittu. Sana projekti tulee latinan sanasta *projectum*, joka tarkoittaa ”eteen heitetty”, jolla tarkoitetaan suunnitelmaa ja sen toteutusta. Asiakkaiden, potilaiden tarpeiden tunnistaminen ja niihin vastaaminen vaatii ammattitaitoa ja sen jatkuvaa kehittämistä hoitotyössä. Projektityö mahdollistaa asiantuntijoiden käytön ja yhteistyön. Projektityöllä saavutetaan selkeä, haluttu tavoite. (Miettinen, Miettinen, Nousiainen & Kuokkanen 2000, 104 -107.)

Projekti on tarkoin määritelty kokonaisuus ja sillä pitää olla yksi tai useampi tavoite. Projektilla pitää olla alku- ja loppupiste, se ei saa olla jatkuvaa toimintaa. Projekti päättyy, kun tavoitteet on saavutettu. Projektissa vastuu on ryhmällä tai yhdellä henkilöllä. Projektiin voi kuitenkin osallistua paljon eri ryhmiä ja osapuolia. Projekti on myös eräänlainen oppimisprosessi sen tekijälle ja projektissa mukana olleille. Projektissa mukana olevat ihmiset, toimintaympäristö ja aika muuttuvat projektin edetessä, tästä syystä kahta samanlaista projektia ei ole. Projekti ei siis ole toistettavissa. Projektin alkuperäiseen suunnitelmaan verrattuna projekti kokee paljon erilaisia muutoksia elinkaarensa aikana. Muutokset voivat vaikuttaa projektin luonteeseen ja alkuperäisiin tavoitteisiin, ne eivät kuitenkaan välttämättä vaikuta projektin toimintaan. Joskus projekti keskeytyy kokonaan muutoksien takia. (Kauppi 2011, 9.)

Projekti on prosessi, jolla on tarkoin määritetty kesto ja se pyrkii tiettyyn päämäärään, tulokseen tai se voi olla osa isompaa hanketta. Projektin pitää olla hyvin suunniteltu, organisoitu ja toteutettu. Sitä pitää valvoa, seurata ja arvioida tarkasti. Projektilla täytyy olla suunnitelma, sen edistymistä tarkastellaan väliraporteilla ja se päättyy loppuraporttiin. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 48 - 49.)

3 PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää Satakunnan ammattikorkeakoulun Terveys osaamisalueen simulaatio-oppimisympäristön välineistöä lääkehoidon osalta ja luoda yksi simulaatiotilanne.

Tavoitteena on luoda tiivistetty tuotos, tässä tapauksessa kuvasarja niistä välineistä, joita sairaanhoitajaopiskelijat tarvitsevat simulaatio-opetuksessa, jotta heillä olisi valmiudet toteuttaa turvallista ja hyvää lääkehoitoa tulevassa ammatissaan. Kuvasarjaa voidaan hyödyntää tulevaisuudessa, sillä kuvasarjassa keskitytään simulaatioympäristössä tarvittaviin laskimoon annettavan lääkehoidon sekä nestehoidon välineisiin.

4 SIMULAATIO-OPPIMISYMPÄRISTÖ

Simulaatio on todellisuuden jäljittelemistä, jonka tarkoituksena on harjoitella turvallisesti todellisia käytännön tilanteita jotka oman, sivullisten, potilaiden turvallisuuden tai kustannusten takia ei muuten ole mahdollista toteuttaa. Simulaation tavoitteena on luoda riittävä jäljitelmä todellisesta tilanteesta välineiden sekä ympäristön avulla. Terveystieteiden huollossa uskottavan tilanteen luominen on haasteellista. On ensiarvoisen tärkeää että vaatteet, välineet, ympäristö ja opettajan luoma potilassimulaatiotilanne ovat mahdollisimman totuudenmukaisia. (Hallikainen & Väisänen 2007, 436-438.)

Monet tekniikan ja liikenteen alat ovat käyttäneet opetussimulaattoreita opetuksessaan ja henkilöstön ylläpitokoulutuksessa vuosikymmeniä. Lääketieteen ja hoitotyön opetukseen simulaatioteknologia on rantautunut huomattavasti myöhemmin. Simulaatio-opetuksen on katsottu soveltuvan erityisesti sellaisten taitojen harjoitteluun, joissa virheisiin ei ole varaa. (Hallikainen & Väisänen 2007, 436.)

4.1 Simulaatioympäristö ja välineet

Simulaatioympäristö on tila, jossa simulaatio-opetusta järjestetään. Simulaatioympäristön tulee jäljitellä todellisuutta mahdollisimman hyvin. Tila voi olla suunniteltu esimerkiksi potilashuoneeksi. (Sankelo & Jokela 2010, 44.) Simulaatiotilan tulisi olla mahdollisimman rauhallinen eikä tilassa saisi olla liikaa ihmisiä samanaikaisesti, jotta koulutettavat pystyvät keskittymään koulutustilanteeseen (Nurmi, Rovamo & Jokela 2013, 89).

Simulaatiotilassa kaapit, joissa säilytetään nesteitä, ruiskuja, neuloja, kanyyleja ja instrumentteja, tulee olla hyvin merkittviä. Mikäli tilan rakennetta pitää muuttaa, ovat pyörillä varustetut kaapit helposti siirrettävissä. Harjoitustilan läheisyydessä tulisi olla varastotilat. Erilaiset

harjoitukset ja harjoitusympäristöt vaativat erilaisia varusteita ja tarvikkeita, jotka vievät tilaa ja voivat olla raskaita. Tästä syystä varastossa tulisi olla paljon lattiapintaa ja hyllytilaa. (Carlsson, Jokela & Mattila 2013, 60.)

Välineiden ja laitteiden tulee vastata riittävän hyvin työelämässä käytettäviä välineitä. Lisäksi niiden tulee olla kestäviä ja nykyaikaisia. Laitteita tulee huoltaa säännöllisesti, jotta niiden käytettävyys säilyy. Jotta laitteiden käyttö olisi sujuvaa, tulee niiden säilytyspaikat standardoida, sillä niillä on yleensä monta käyttäjää. (Carlsson ym. 2013, 66.)

Simulaatioympäristössä tulisi olla yhdestä kolmeen videokameraa, yleismikrofoni tai henkilökohtaiset mikrofonit, kaiuttimet ohjaajan yleisäänelle, potilassimulaattorin kaiutin ja mikrofoni, vitaalimonitori, videotykki sekä tietokone potilastietojärjestelmäksi. Laitteiston avulla simulaatiotilanne voidaan tallentaa ja se voidaan käydä läpi jälkipuinnissa. (Carlsson ym. 2013, 61; Mattila, Suominen & Roivanen 2013, 83.)

4.2 Potilassimulaattori

Potilassimulaattori (kuva 1) on todellista potilasta jäljittelevä nukke, jolla voidaan ilmaista keskeisiä elintoimintoja, kuten hengityksen ja sydämen toiminta sekä erilaisia kliinisiä tiloja. Lisäksi on olemassa korkean teknologian potilassimulaattorilaitteistoja (high-fidelity). Ne sisältävät ohjausyksikön, potilasmonitorin sekä mahdollisesti erillisen paineilmakompressorin nukken lisäksi. (Mattila ym. 2013, 73.)

Ennen harjoituksen alkua simulaattorinukkeen ohjelmoidaan ohjausyksikön tai tietokoneen avulla harjoitukseen sopivat elintoiminnot. Eli luodaan harjoituksen lähtötilanne. Potilassimulaattorin valinnassa tulee miettiä kenelle simulaatiokoulutusta annetaan, kuinka usein, millaisia harjoituksia toteutetaan ja millaisia vaatimuksia laitteelle asetetaan. (Mattila ym. 2013, 74.)



Kuva 1. Potilassimulaattori

4.3 Simulaatio-opetus

Simulaatio-opetus on opetusta, jossa opetusvälineenä käytetään tietokoneohjattua nukkea eli potilassimulaattoria (Sankelo ym. 2010, 45). Opettaja suunnittelee harjoitustilanteen, johon opetus perustuu (Hallikainen & Väisänen 2007, 439; Sankelo ym. 2010, 45). Harjoituksen lähtökohtina ovat opettajan asettamat tavoitteet sekä opiskelijoiden taso. Näiden perusteella simulaatio-opetustilanne suunnitellaan. Ennen simulaatioharjoituksen aloitusta tulee opiskelijoilla olla riittävät teoriatiedot kyseisestä harjoitustilanteesta valmiina. Teoriaopetuksen tarkoituksena on tukea simulaatio-oppimista. (Nurmi, Rovamo & Jokela 2013, 92.)

Ennen simulaatio-opetuksen alkua pitää opetettaville kertoa tietyt perusasiat simulaatio-opetuksesta, potilassimulaattorin toiminnoista sekä simulaattorin rajoituksista. Niitä varten on hyvä laatia muistilista läpikäytävistä asioista. Opetettaville tulee kertoa että kyseessä on opetustilanne, jonka aikaiset asiat jäävät vain siihen osallistuneiden tietoon. Opiskelijoille pitää kertoa mitä apukeinoja ja apuvälineitä heillä on käytössään, voivatko he käyttää esimerkiksi muistiinpanoja, oppaita tai kysyä ryhmältä apua. Opiskelijoille pitää painottaa, että epäonnistumiset eivät haittaa, koska potilaana on potilassimulaattori, eivätkä sen oireet ja

toiminnot muistuta täysin ihmistä. Opetettaville pitää kertoa, että kaikki eivät välttämättä kykene eläytymään simuloituun tilanteeseen yhtä hyvin, mutta osallistuminen on suotavaa, tällöin koko ryhmä saa simulaatiotilanteesta parhaan tehon irti. Opetettavien ammattitaitoa ei tule arvioida simulaatioharjoituksen perusteella, sillä ihmiset voivat toimia simulaatiossa eritavoin kuin työssään. (Nurmi ym. 2013, 93.)

Jäsennelyä reflektiota, palautteenantoa ja keskustelua simulaatiotilanteen jälkeen kutsutaan jälkipuinniksi terveydenhuollon simulaatiossa. Tämän jälkipuinnin tavoitteena on stimuloida itsereflektointia kannustavan keskustelun, analysoinnin ja asennemuutosten avulla. Jälkipuintia voidaan tukea käyttämällä videotallenteita, erilaisia palautemenetelmiä ja keskustelua. (Dieckmann, Lippert & Østergaard 2013, 195.)

SAMKissa käytetään oppimisen tukena ohjattua simulaatioharjoittelua, johon kuuluvat hoitotyön laboraatiot, workshopit, kuvitteelliset potilastilanteet sekä varsinainen harjoittelu simulaatioympäristössä. Simulaatioharjoittelulla mahdollistetaan turvallinen oppiminen ja luodaan opiskelijoille entistä paremmat valmiudet suoriutua työelämän hoitotilanteista. Simulaatioharjoittelussa opetetaan muun muassa hoitotyön kädentaitoja, kommunikaatio-, päätöksenteko-, vuorovaikutus- sekä yhteistyötaitoja, joiden harjoittelu vahvistavaa opiskelijoiden ammatillista osaamista ja parantaa potilasturvallisuutta. (SAMKin www-sivut 2015.)

5 LÄÄKE- JA NESTEHOITO SIMULAATIO-OPETUKSESSA

Sosiaali- ja terveysministeriö määrittelee lääkehoidon olevan pääasiassa terveydenhuollon ammattihenkilöiden toimesta toteutettavaa terveydenhuollon toimintaa. Kokonaisvastuun lääkehoidon toteuttamisesta kantavat siihen koulutuksen saaneet laillistetut terveydenhuollon ammattihenkilöt. Jokainen lääkehoitoa toteuttava ja siihen osallistuva vastaa omasta toiminnastaan. Lääkehoidon toteuttamista valvovat ja ohjaavat esimiehet. (STM 2006, 3.)

Lääkehoito ja sen turvallinen toteuttaminen on keskeinen osa potilasturvallisuutta. Potilasturvallisuus taas on ammatillisen osaamisen osa-alue ja turvallisen hoidon edellytys. Jotta hoitaja voi toteuttaa lääkehoitoa, edellyttää se häneltä päätöksentekotaitoja, kriittisen ajattelun taitoja sekä asianmukaisia tietoja ja taitoja lääkehoidosta sekä sen prosessista. (Liljeström 2013, 6.)

5.1 Lääkehoito simulaatiossa

Lääkehoidon osaamisen taitoja voidaan kehittää simulaatioharjoittelulla. Hoitajan yksittäisiä kädentaitoja, kuten esimerkiksi injektioon antamista ja perifeerisen laskimokanyylin asettamista, on harjoiteltu usein anatomiseen malliin. Yleensä tämänkaltaiseen simulaatioharjoitteluun on myös liitetty potilasesimerkkitapauksia sekä oppimista tukevia lääkehoidon verkkoympäristöjä. Sen sijaan edistyksellisellä ja teknisellä potilassimulaattorilla voidaan jäljitellä aitoja potilastilanteita ja harjoitella lääkehoidon suunnittelua, toteutusta sekä arviointia osana potilaan muuta hoitoa. Tällainen harjoittelu edellyttää kuitenkin simulaatio-opetuksen osallistujakunnalta laaja-alaista tietoa lääkehoidosta sekä riittäviä taitoja sen toteuttamiseksi. (Liljeström 2013, 6.)

5.2 Injektio sekä injektiovälineet

Injektion antaminen on invasiivinen eli ihon läpäisevä toimenpide. Tämän vuoksi aseptinen työskentely on ehdottoman tärkeää. Aseptiikalla tarkoitetaan tässä käsien desinfektiota ennen lääkkeen käsittelyä ja antoa, steriilejä välineitä, ruiskuun annostellun lääkkeen nopeaa antamista, potilaan ihon desinfektiota sekä pistotekniikkaa. Tämän lisäksi sairaanhoitajan pitää varmistua lääkkeen käyttökelpoisuudesta. (HAMK:n www-sivut 2015.)

Injektio on lääkkeen antamista ruiskeena eli parenteraalista lääkkeenantoa. Injektio voidaan annostella suoneen eli intravaskulaarisesti tai ekstravaskulaarisesti eli muualle kudoksiin esimerkiksi ihon sisään tai alle sekä lihakseen. Injektiovälineistöön kuuluu lääkeaine, tarkoituksenmukainen steriili ruisku, neula lääkkeen ottamista sekä toinen neula potilaalle antamista varten ja tarvittaessa liuotin lääkkeen liuotukseen. Injektion anto on steriili toimenpide ja hoitajan tulee varmistua välineiden steriiliydestä tarkastamalla pakkauksen steriiliys. Näin vältetään potilaan infektioriskejä. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 221-222.)

5.2.1 Injektioruiskut

Steriilit kertakäyttöiset muoviruiskut ovat lääkitsemiseen tarkoitettuja välineitä, joita käytetään injisoitavien lääkeaineiden käyttöön tai valmisteluun (European Pharmacopoeia 8.0 2014, 419). Kun ruiskua valitaan, on tärkeää tietää, paljonko lääkeainetta otetaan, millaisia yksiköitä käytetään sekä onko lääkkeellä joitain ominaisuuksia, jotka vaikuttavat ruiskun materiaalin valintaan. Lääkkeenantajan tulee osata tulkita ruiskun mitta-asteikkoa. Ruiskun tulee olla sopivan kokoinen, sillä lääke tulee annostella tarkasti. Lääkkeen yksikkö määrittää ruiskun mitta-asteikon, millilitra (ml), kansainvälinen yksikkö (KY tai IU) tai kuutiosenttimetri (cc). Nesteen määrä tulee lukea ruiskussa olevan männän kärkiosan reunan kohdalta. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 222-223.)

Annettava lääkemäärä ja potilaan koko vaikuttavat ruiskun valintaan. Ruiskun osat ovat mäntä, säiliö sekä Leuer kärki. Niiden tilavuus vaihtelee välillä 0.5 – 10 ml. Punktioissa, puudutuksissa sekä huuhteluissa voidaan käyttää jopa 50-100 ml:n ruiskuja. (HAMK:n www-sivut 2015.)

5.2.2 Neulat

Neulat voidaan jakaa vetoneuloihin ja injektioneuloihin. Vetoneulalla eli lääkkeenottoneulalla lääkeaine vedetään ruiskuun ampullista tai lagenulasta. Ampullista vedettäessä käytetään suodatinneulaa, jonka suodattimen ansiosta pienet lasinsirpaleet eivät pääse ruiskuun. Lagenulasta vedettäessä käytetään tylppähiontaista neulaa. Injektioneulan tulee olla aina eri kuin vetoneulan, sillä injektioneulalla lääkeaine ruiskutetaan potilaaseen. Neulan koko tulee valita käyttötarkoituksen mukaan. Nykyisin injektion antoon on olemassa turvaneuloja, joka on varustettu neulan päälle käännettävällä turvasuojuksella. Näin voidaan estää neulanpistovahinkoja. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 224.)

Suodatinneulaa tulee käyttää injektioestettä ruiskuun vedettäessä, sillä on mahdollista, että ampullista irtoavat lasinpalaset siirtyvät ruiskuun ja näin myös injektioitaessa potilaaseen. Neulan paksuutta valittaessa tulee huomioida lääkkeen viskositeetti, mitä suurempi viskositeetti sen paksumpi neula. Neula tulee vaihtaa aina lääkkeen vetämisen ja injektion välillä. Neulan pituuden valinnassa voidaan käyttää apina potilaan painoindeksiä. Se ei kuitenkaan anna absoluuttista tietoa potilaan rasvakudoksen paksuudesta. Neulan pituuteen vaikuttavia tekijöitä ovat lisäksi ikä ja sukupuoli. (Sairaanhoitajien www-sivut 2015.)

5.2.3 Lääkeaineampulli

Ampullit ovat pieniä lasista tai muovista valmistettuja lääkepulloja, jotka on sulatettu umpeen. Niissä oleva lääkeaine on tarkoitettu kerralla

annettavaksi ja jäljelle jäävä lääkeaine tulee hävittää asianmukaisesti. Lasiampullit avataan katkaisemalla ampullin kaulassa olevan juovan kohdalta. Avaamisen apuna suositellaan käytettäväksi desinfektioaineella kostutettua taitosta, jolla ampullin kaula desinfioidaan. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 226.) Tavallisesti ampullin koko on 0,2-5 ml. Se voi sisältää joko lääkeainetta tai laimennusnestettä. (HAMKn www-sivut 2015.)

5.2.4 Lagenula

Lääke voi olla myös lagenulassa eli ruiskepullossa. Lagenulasta lääkeainetta voidaan ottaa useaan kertaan. Ennen lääkkeenottoa ruiskepullon kumitulppa tulee desinfioida. Lääkkeen säilyvyys sekä säilytyslämpötila tulee tarkastaa lääkkeen valmisteyhteenvedosta. Mikäli lääkeaine on injektiokuiva-aine, tulee se liuottaa valmistajan ohjeen mukaan ennen käyttöönottoa oikealla liuottimella. Ennen liuotusta kuiva-ainelagenulan suojakorkki tulee poistaa, kumitulppa desinfioida sekä antaa desinfiointiaineen kuivua ennen kumitulpan lävistämistä. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 226.)

Käytettäessä moniannoslagenulaa, tulee huolehtia asianmukaisista merkinnöistä sekä säilytyksestä. Avattuun pakkaukseen merkitään avaamisaika ja sitä säilytetään jääkaapissa, korkeintaan 24 tuntia, mikäli valmistajan ohje ei tästä poikkea. (VSSHP www-sivut 2015.)

5.3 Infuusiovälineistö

Laskimoon annettavat lääkkeet ja nesteet vaativat erityisvälineitä. Sairaanhoidajan tulee hallita näiden välineiden käyttö. Perifeeriseen infuusiovälineistöön kuuluu infuusioletkusto, joka sisältää rullasulkijan, tippakammion sekä lävistäjän infuusiopussin lävistämiseen, laskimokanyyli, infuusionesteet sekä –konsentraatit, kolmitiehana, infuusioautomaatti, ruiskupumppu sekä infusoitavat lääkkeet. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 268-271.) Lisäksi tarvitaan käsien desinfektioainetta, tehdaspuhtaata käsiaineita, kiristysside eli staassi, ihon desinfektioaine, tehdaspuhtaita taitoksia, kanyyli, riskijäteastia sekä kanyylin kiinnitysteippi. (Ilola, Heikkinen, Hoikka, Honkanen & Katomaa 2013, 53.)

5.3.1 Laskimokanyyli

Lääkkeitä voidaan antaa ääreislaskimoon ääreislaskimokanyylin avulla. Sen sisällä on neula, jonka avulla muovinen kanyyli saadaan vietyä laskimoon. Laskimokanyyleja on saatavilla erikokoisina. Kanyyli valitaan potilaan koon, laskimon kunnon, annettavan lääkkeen viskositeetin sekä neste- ja lääkehoidon tarpeen mukaan. Kanyylin koko ilmoitetaan gauge-yksikkönä (G). Mitä suurempi G-yksikkö, sitä pienempi kanyylin läpimitta on. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 254-256.)

Kanyylin paikaksi kannattaa useimmiten valita kämmenselän tai kyynärvarren alaosan laskimo. Suuren komplikaatioriskin vuoksi alaraajoja sekä taiteita on syytä välttää. (Annala 2014.)

5.3.2 Infuusioletkusto

Infuusionestepussi tai –pullo yhdistetään potilaan laskimossa olevaan kanyyliin infuusioletkuston avulla. Ennen kanyyliin liittämistä letkusto pitää aina täyttää infuusionesteellä, näin vältetään ilman meneminen letkun kautta potilaaseen. Mikäli potilaalla on käytössä useita lääke- ja

nesteinfuusioita, joiden kanssa käytetään infuusioautomaatteja tai ruiskupumppuja, tulee näiden käytössä varmistaa, että käytetään laitteeseen soveltuvia letkustoja. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 268.)

5.3.3 Kolmitiehana

Laskimokanyyliin voidaan yhdistää kolmitiehana, jonka kautta samaan infuusiokanyyliin voidaan antaa eri lääke- ja nesteinfuusioita. Mikäli näin toimitaan, pitää varmistua, että annettavat lääkkeet ja nesteet eivät reagoi keskenään. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 270.) Mikäli infuusioletkustoon liitetään kolmitiehana, tulee kaikki sen haarat täyttää nesteellä (Piuva & Rantala 2010, 24).

5.3.4 Infuusioautomaatti

Lääke- ja nesteinfusioiden antoon tarkoitettulla infuusioautomaatilla voidaan ohjelmoida infuusionopeus, liuosmäärä tai antoaika. Automaatilla on mahdollista antaa manuaalisesti myös bolus eli kerta-annos. Mikäli infuusio on loppunut, infuusioletkusto on asennettu väärin tai jos siinä on ilmaa tai tukos, infuusioautomaatti hälyttää. Automaatista on mahdollista katsoa kuinka paljon potilaaseen on infusoitu neste- tai lääkeinfuusiota. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 270.)

Infuusioautomaatti tuottaa infusoitavaan nesteeseen paineen yleensä peristaltiikalla tai rullaamalla. Infuusioletkusto vieään laitteen ohjaus- ja laskentayksikön läpi, jonka lisäksi siihen kiinnitetään erillinen tippasensori. (Rautio 2013.)

5.3.5 Ruiskupumppu

Ruiskupumpulla pystytään takaamaan tasainen lääke- tai nesteinfuusiopitoisuus potilaalle. Myös boluksen anto on mahdollista ja sen

suuruus voidaan säätää yksilöllisesti. Laite hälyttää esimerkiksi ennen ruiskun tyhjentymistä tai tukostilanteessa. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 271.)

Ruiskupumpun toiminta perustuu laitteen mekaanisesti aiheuttamaan paineeseen, joka on suurempi kuin infusoitavan kohteen paine. Laitteen nopeus voidaan säätää laitteesta riippuen välille 00,1-999,9 ml/h. Mikäli annetaan kerta-annos eli bolus, voi infuusio nopeus olla välillä 00,1-1800 ml/h. (Kokko 2013.)

5.3.6 Tavallisimmat infuusionesteet ja –konsentraatit

Infuusionesteet jaetaan perus-, korvaus- ja ravitsemusliuoksiin sisältönsä ja käyttötarkoituksensa mukaan. Konsentraatit tulee aina laimentaa ennen antoa potilaalle, sillä ne ovat väkeviä elektrolyyttejä tai lääkeainetta sisältäviä liuoksia. Nesteen, elektrolyyttien ja glukoosin perustarpeeseen käytetään perusnesteitä, niillä ei pyritä korjaamaan energian perustarvetta. Nesteitä, joiden sisältö vastaa elimistön elektrolyyttikoostumusta kutsutaan korvausnesteiksi ja niitä käytetään nesteen sekä suolojen menetyksen korvaamisessa. Lisäksi korvausliuoksiin lasketaan myös veren tilavuutta lisäävät aineet eli plasmankorvikkeet. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 272-274.) Ravitsemusliukset sisältävät kaikkia ravitsemuksen komponentteja eli hiilihydraatteja, aminohappoja sekä rasvoja (Kuitunen & Varpula 2013, 107).

Liuoksen vaikutusta solunsisäiseen nesteeseen kuvataan nesteen toonisuudella. Hypertoniset nesteet aiheuttavat veden siirtymistä solun ulkopuolelle. Hypotoninen taas aiheuttaa veden siirtymisen solun sisään. Isotoniset liukset eivät vaikuta veden siirtymiseen. Natriumpitoisuus määrittää liuoksen toonisuuden. (Alahuhta, Ala-Kokko, Kiviluoma, Perttilä, Ruokonen & Silfvast 2006, 21.)

5.4 Sairaanhoidajan valmiudet lääkehoidon toteuttamisessa

Sairaanhoidajan työtehtävien tärkeä osa-alue on lääkehoidon turvallinen, taloudellinen ja tehokas toteuttaminen. Sen keskeisimpiä osa-alueita ovat lääkehoidon teoreettinen ja käytännöllinen perusta. Niitä yhdistää päätöksentekokyky monimuotoisissa ja vaihtelevissa toimintaympäristöissä potilaan tarpeiden mukaan. Perusta lääkehoidon osaamiselle saadaan peruskoulutuksen aikana ja sitä syvennetään ammatillisen kokemuksen ja lisäkoulutuksen avulla. (Sulosaari & Leino-Kilpi 2013, 12.)

STM:n (2006) julkaisun mukaan sairaanhoidajan tulee saada koulutuksensa aikana laaja-alaiset valmiudet toteuttaa eritasoisia lääkehoidollisia tehtäviä ja valmistuvan sairaanhoidajan pitää hallita lääkärin määräysten mukainen lääkehoidon toteuttaminen eri annostelureittejä pitkin sekä hallita niihin liittyvät valmistelut kuten kanylointi sekä lääkkeen käyttökuntoon saattaminen valmistajan ohjeiden mukaisesti. Lisäksi hoitajan tulee osata seurata potilaan tilassa tapahtuvia muutoksia, oireita ja lääkehoidon vaikuttavuutta hoidon aikana sekä sen jälkeen. Lääkelaskut ja lääkehoidon toteuttamiseen liittyvät keskeiset toimenpiteet tulee myös hallita. Edellä mainittujen lisäksi kokonaisuuteen kuuluvat potilaan ohjaus sekä itsehoidon tukemiseen liittyvät taidot. (STM 2006, 29.)

6 PROJEKTIN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

SAMK:ssa ei ole aiemmin tehty vastaavaa opinnäytetyötä ja simulaatio-opetus on SAMK:ssa vielä verrattain uusi opetusmuoto. Aloitimme projektin ideointivaiheen toukokuussa 2014. Määrittelimme tällöin projektillämme tavoitteet ja tarkoituksen sekä sovimme työnjaosta (liite 1) ja aikataulutimme työn (liite 2). Työn painopisteet jakautuivat siten, että Taneli vastasi laskimoon annettavista lääkkeistä, kanyloinnista ja injektioista. Joonaksen vastuualueena oli simulaatio-oppiminen ja simulaatio-oppimisympäristö. Kesä – elokuun 2014 käytimme projektin suunnitteluun sekä tiedonhakuun, jonka pohjalta aloitimme projektisuunnitelman laadinnan syyskuussa 2014.

Teoreettisen viitekehyksen aineiston suunnittelun rajaamiseen hakukoneina olivat Medic 2 osumaa, Melinda 63 osumaa ja Theseus 77 osumaa. Osumia löytyi jokaisesta hakukoneesta, mutta niiden sisältö ei juuri vastannut opinnäytetyömme aihetta simulaation kehittämisestä, vaan osumat koskivat yleisesti simulaatiota tai opiskelijoiden kokemuksia simulaatiosta.

Projektisuunnitelma saatiin hyväksytysti valmiiksi tammikuussa 2015, suunnitellun joulukuun 2014 sijaan. Projektisuunnitelman teon aikana aloitimme projektin teoreettisen osuuden valmistelun sekä suoritimme lisää tiedonhakua. Tammikuussa 2015 teoreettinen pohjamme hahmottui pääpiirteittäin, tammikuussa kuvasimme ensimmäiset kuvamme SAMKin Terveys osaamisalueen simulaatio-tiloissa. Tarkoituksenamme oli päättää projekti kevään 2015 aikana, mutta vähäisen yhteisen työskentelyajan vuoksi päätimme yksimielisesti siirtää projektin valmistumista syksyyn 2015.

Opinnäytetyö toteutetaan kirjallisena työnä sekä kuvasarjana. Työ luovutetaan sähköpostitse yhteistyötaholle. Lisäksi tuotetaan kirjallinen

simulaatioskenaario, joka luovutetaan yhteistyötahon käyttöön, mutta jota ei julkaista opinnäytetyön yhteydessä.

7 PROJEKTIN TUOTOS

Tuotoksena oli kirjallinen teoriaosuus simulaatio-oppimisympäristöstä ja kuvasarja Satakunnan ammattikorkeakoulun simulaatio-oppimisympäristön laskimoon annettavan lääkehoidon sekä nestehoidon välineistöstä. Lisäksi tuotettiin yksi simulaatiotilanne Satakunnan ammattikorkeakoulun käyttöön.

7.1 Satakunnan ammattikorkeakoulun simulaatiovälineistö

Satakunnan ammattikorkeakoululla on simulaatioluokassa käytössä tarvikevaunu (kuva 2), jossa on pyörät. Vaunusta löytyy niin lääkehoidon välineistöä, kuin esimerkiksi hapenantovälineitä. Vaunu on hyvin toimiva vaihtoehto pienissä tiloissa. Vaunussa ei kuitenkaan ole mitään merkintöjä, mistä laatikosta mikäkin väline löytyy. Carlsson ym. mukaan simulaatiotilan kaapeissa, joissa säilytettään nesteitä, ruiskuja, neuloja, kanyyleja ja instrumentteja, tulee olla hyvät merkinnät (Carlsson ym. 2013, 60).

Ylimmässä laatikossa (kuva 3) on laskimoon annettavaan neste- ja lääkehoitoon tarvittavaa välineistöä muun muassa staassi, kanyyleja, kolmitiehanoja sekä tarjotin johon välineet voidaan valmistella. Toisessa laatikossa (kuva 4) on injektionantovälineistöä. Erilaisia ruiskuja sekä neuloja löytyy riittävästi. Ruiskut on lajiteltu hyvin omiin lokeroihinsa. Neulat sen sijaan voisi lajitella koon mukaan sekä suodatinneulat erikseen muista neuloista. Ruiskun tulee olla sopivan kokoinen, sillä lääke tulee annostella tarkasti (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 222-223). Ruiskuja löytyy erikokoisina ja tarvittavien lääkkeiden annostelu onnistuu simulaatioympäristössä hyvin (kuva 5).

Injektioneulan tulee olla aina eri kuin vetoneulan, sillä injektioneulalla lääkeaine ruiskutetaan potilaaseen. Neulan koko tulee valita käyttötarkoituksen mukaan. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 224.)

Erikokoisia neuloja on riittävästi. SAMKilla on käytössä sekä injektio että vetoneuloja. Lisäksi käytössä on myös suodatinneula (kuva 6).

Infuusioletkusto sisältää rullasulkijan, tippakammion sekä lävistäjän infuusiopussin lävistämiseen. Infusionestepussi tai -pullo yhdistetään potilaan laskimossa olevaan kanyyliin infuusioletkuston avulla. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 268-271.) (kuvat 7 ja 8).

Infusionesteet jaetaan perus- korvaus- ja ravitsemusliuoksiin sisältönsä ja käyttötarkoituksensa mukaan. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 272-274.) Kuvassa 9 näkyy tavallisimpia perus- ja korvausliuoksia.

Ruiskupumppu (kuva 10) takaa tasaisen lääke- tai nesteinfuusiopitoisuuden potilaalle. Sen avulla on mahdollista antaa myös kerta-annoksia eli boluksia. (Saano & Taam-Ukkonen 271.)

Kolmitiehanan (kuva 11) avulla laskimokanyyliin (kuva 14) voidaan samaan aikaan antaa eri lääke ja nesteinfuusioita. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 270.)

Ampullit (kuva 12) ovat pieniä lasista tai muovista valmistettuja lääkepulloja, jotka on sulatettu umpeen. Niissä oleva lääkeaine on tarkoitettu kerralla annettavaksi. Jäljelle jäävä lääkeaine tulee hävittää, eikä sitä saa antaa potilaalle. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 226.) Lagenulat (kuva 13) ovat lääkeainepulloja joista lääkettä on mahdollista ottaa useaan kertaan. Ennen lääkkeen ottoa pullon kumitulppa tulee desinfioida. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 226.)



Kuva 2. SAMKin tarvikevaunu



Kuva 3. Vaunun ylälaatikko



Kuva 4. Vaunun toinen laatikko



Kuva 5. Käytössä olevat ruiskut.



Kuva 6. Injektio- sekä vetoneulat.



Kuva 7. Sivulokero.



Kuva 8. Lääkelisäystarrat, infuusioletkustot sekä verensiirtoletkusto



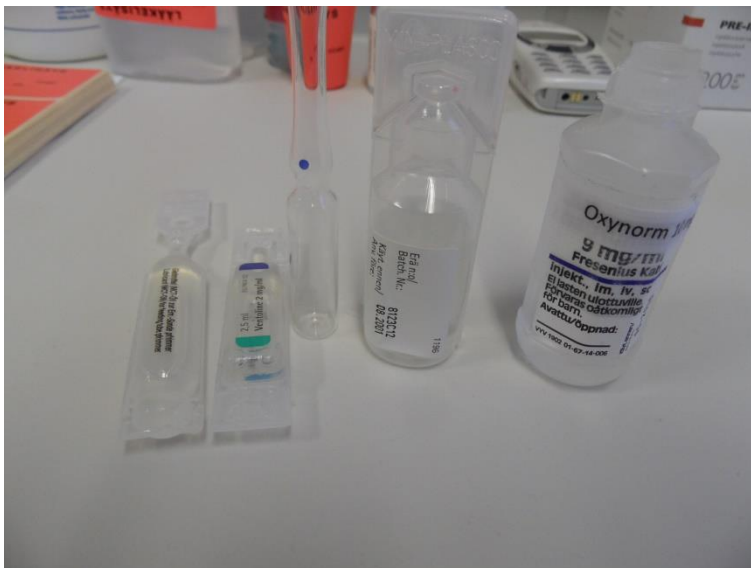
Kuva 9. Infusionesteitä



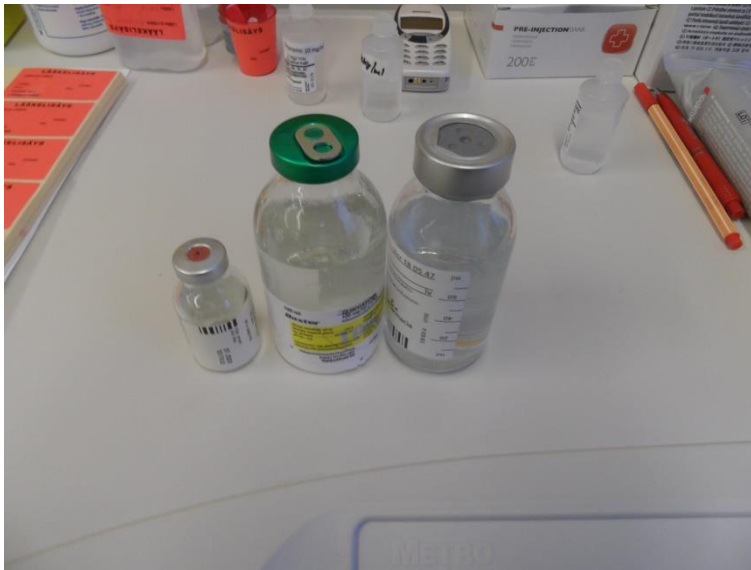
Kuva 10. Ruiskupumppu sekä infuusiomaatti



Kuva 11. Kolmitiehanoja



Kuva 12. Lääkeaineampulleja



Kuva 13. Lagenulia



Kuva 14. Laskimokanyyli

7.2 Simulaatiotilanne

Simulaatiotilanteeksi valitsimme pyelonefriitti-tapauksen, jossa opiskelijat pääsevät toteuttamaan laskimoon annettavaa lääkehoitoa sisätautien vuodeosastolla. Potilastilanteessa korostuu opiskelijan eettinen osaaminen, erityisesti potilaan kohtaaminen ja lääkehoidosta informoiminen. Kliinisen osaamisen kompetenssin tavoitteena on onnistunut perifeerinen kanylointi sekä laskimoon annettavan lääkehoidon aloittaminen. Lisäksi opiskelijoiden tulee osata toimia moniammatillisessa tiimissä, raportoida vuoronvaihdon yhteydessä toisille hoitajille sekä kutsua lääkäri paikalle tarvittaessa.

7.2.1 Pyelonefriitti ja sen hoito

Pyelonefriitti eli munuaistason tulehdus on virtsatieinfektio jonka tavallisimpina oireina ovat korkea kuume (>38) sekä kylki- tai selkäkipu. Läkällä pahoinvointi, sekavuus tai yleiskunnon romahtaminen voivat vihjata pyelonefriitistä. Vain osalla potilaista esiintyy virtsaamisvaivoja (Virtsatieinfektiot: Käypä hoito- suositus, 2013.)

Jos potilas on hyväkuntoinen, hän soveltuu kotihoitoon, ja tällöin suositetaan tablettihoitoa joko sulfa-trimetopriimilla tai fluorokinolonilla. Korkeakuumeiset tai huonokuntoiset potilaat on suositeltavaa hoitaa sairaalassa. Heidän hoitonsa aloitetaan laskimoon annettavalla kefuroksiimilla, annoksella 0,75g tai 1,5g x3 tai fluorokinolonitableteilla. Kefuroksiimihoidon jälkeen voidaan tavallisesti siirtyä tabletteihin muutaman päivän kuluessa, kun vaste on havaittavissa. (Virtsatieinfektiot: Käypä hoito- suositus, 2013.)

7.2.2 Anafylaksia ja sen hoito

Anafylaksialla tarkoitetaan äkillistä yliherkkyysoireyhtymää. Se alkaa yleisimmin kämmenpohjista, hiuspohjasta ja huulista voimakkaalla kihelmöinnillä ja kutinalla, jotka leviävät muutamassa minuutissa ympäri kehon. Lisäksi iholle ilmestyy nokkospaukumia, joita on normaalisti ympäri kehoa. Huulissa sekä silmäluomissa ja useasti muuallakin esiintyy silmännähtävää turvotusta. Ääni käheyttyy, kurkkua kuristaa, ja hengitys saattaa olla vinkuvaa. Potilaalla saattaa esiintyä oksentelua, ripulia ja vatsan kouristelua. Iho punoittaa ja pulssi kiihtyy, vaikeimmissa tapauksissa verenpaine laskee ja tulee sydämen rytmihäiriöitä. Tila on hengenvaarallinen. Anafylaksia saavuttaa huippunsa 10–30 minuutissa. (Hannuksela-Svahn 2014.)

Anafylaksian ensihoitona (taulukko 1) käytetään adrenaliinia, joka tulee viipymättä pistää reiden tai olkapäiden lihakseen. Adrenaliinin anto voidaan tarvittaessa toistaa parinkymmenen minuutin kuluttua. Lisäksi voidaan antaa avaavaa astmalääkettä, antihistamiinia ja kortisonitabletteja. (Hannuksela-Svahn 2014.) Aikuiselle adrenaliinia annetaan 0,4-0,8mg, painon mukaan. Mikäli potilas menee shokkiin, voidaan hänelle antaa 0,1mg/ml adrenaliinia 1-3ml hitaana injektiona laskimoon, potilaan tulee tällöin olla sydänmonitorissa. Potilaalle tulee antaa happea viiksillä tai 35% happea venturimaskilla. (Haahtela 2010.) Seuranta tulee jatkaa 6–10 tuntia ensiapuvalmiuden omaavassa yksikössä. (Hannuksela-Svahn 2014).

Taulukko 1. Anafylaksian ensihoito

1	Adrenaliini 0,4-0,8ml (1mg/ml), uusitaan tarvittaessa
2	Avaa ilmatiet, anna happea ja tarvittaessa avusta hengitystä sekä tarkkaile verenpainetta, pulssia ja hengitystä
3	Kortikosteroidi laskimoon, metyyliprednisolonia (Solu-Medrol®) 80-250mg tai hydrokortisonia (Solu-Cortef®) 250- 1000mg
4	Nestehoito, NaCl 0,9% 500-1000ml ensimmäisen tunnin aikana
5	Teofylliiniä (50mg/ml) 200-300mg laskimoon, mikäli keuhkoputket supistuneet
6	Antihistamiini p.o, jos mahdollista. Esim. hydroksitiini (Atarax®) 25-50mg

(Haahtela 2010)

8 PROJEKTIN ARVIOINTI

Projekti sai alkunsa keväällä 2014, jolloin SAMK ilmoitti aiheesta opinnäytetyöinfossa. Tartuimme aiheeseen, sillä simulaatio on mielestämme tulevaisuuden oppimisväline ja lääkehoito sairaanhoitajan työn eräs vaativimmista osa-alueista.

Opinnäytetyömme aikana SAMK palkkasi simulaatio-opetukseen opetushoitajan, joka alkoi kehittää simulaatiotiloja ja –välineistöä. Kävi ilmi, että kehittämiskohteet olivat samat, joita opinnäytetyömme käsitteli. Saimme opetushoitajalta ehdotuksen, että tekisimme Satakunnan ammattikorkeakoululle simulaatioskenaarion opinnäytetyömme pohjalta, erityisesti laskimoon annettavaa lääke- ja nestehoitoa silmällä pitäen.

Opinnäytetyö on kehittänyt meitä ymmärtämään turvallisen lääkehoidon merkityksen ja se on saanut meidät oivaltamaan simulaatio-opetuksen mahdollisuuksia opiskelijoille sekä valmiille sairaanhoitajille. Haasteista huolimatta opinnäytetyö on edennyt lähes suunnitelmien mukaan. Keväällä 2015 suurimman haasteen loi koko kevään kestäneet harjoittelut, jotka viivästyttivät opinnäytetyömme valmistumisen toukokuulta 2015 syyskuulle 2015.

Opinnäytetyö on mitoitettu kahdelle ja tuntimäärä sen tekemiseen on kahdelle opiskelijalle riittävä. Työn vaativin osuus oli tiedonhaku, joka söi valtaosan tunneista.

Mielestämme tilat ja välineet ovat nykyiselläänkin riittävät, jotta sairaanhoitajaopiskelijat saisivat valmiudet toteuttaa hyvää ja turvallista lääkehoitoa tulevassa ammatissaan. Opetuksen mielenkiinnon ja vaativuuden kannalta tiloja tulisi muokata autenttisemmiksi ja helposti muuteltaviksi, joka toteutuu uuden kampuksen myötä. Lääkevaunut olisi hyvä korvata lääkekaapilla sekä lääkkeenantovälineet laittaa omiin

kaappeihinsa ja merkitä paikat paremmin. Opiskelijoille olisi hyvä järjestää tutustuminen simulaatioluokan tiloihin sekä välineisiin hyvissä ajoin. Mahdollisuuksien mukaan, olisi myös hyvä järjestää tilat siten, että ne tukisivat potilaan hoitoketjua. Potilasta voitaisiin hoitaa ensin esimerkiksi onnettomuuspaikalla, jonka jälkeen potilas siirrettäisiin ambulanssiin, josta edelleen potilas pääsisi päivystyksen kautta vuodeosastolle.

Yhteistyö opinnäytetyön tilaajan kanssa on sujunut hyvin. Olemme saaneet tilaajalta hyviä ideoita työhömmä sekä ohjausta tarpeen tullen. Molemminpuolinen vuorovaikutus on sujunut hyvin, yhteyttä on pidetty sähköpostitse sekä ohjauskeskusteluiden muodossa. Hyvä molemminpuolinen vuorovaikutus on turvannut työn etenemisen.

Kuvasarja tukee mielestämme hyvin työn teoriaosuutta. Kuvasarja havainnollistaa hyvin tarvittavan lääkehoidon välineistön, jonka avulla opiskelijat voivat harjaantua lääkehoidon osaamisessa. Simulaatioskenaariosta loimme mielestämme riittävän haastavan ja mielenkiintoisen, samaa mieltä oli SAMKin simulaatiovastaava.

Jatkotutkimuksena voitaisiin tehdä kysely opiskelijoiden kokemuksista simulaatio-opetuksesta sekä simulaatioympäristöstä ja miten ne tukevat heidän oppimistaan.

LÄHTEET

Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Perttilä, J., Ruokonen, E. & Silfvast, T. 2006. Nestehoito. Helsinki: Duodecim.

Annala, P. Ääreislaskimokanyloinnin esivalmistelut. Terveysportin www-sivut. Viitattu 19.9.2015. <https://www.terveysportti.fi>

Carlsson, C., Jokela, J. & Mattila, M-M. 2013. Resurssit. Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M., Jokela, J. & (toim.) Ranta, I. Teoksessa Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca, 59-72.

Dieckmann, P., Lippert, A. & Østergaard, D. 2013. Jälkipuinti. Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M., Jokela, J. & (toim.) Ranta, I. Teoksessa Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca, 195-215.

European Pharmacopoeia. 2014. Sterile single-use plastic syringes. 419. Viitattu 19.9.2015. <http://www.edqm.eu>

Haahtela, T. 2010. Anafylaksian ensiapu ja hoito. Duodecim. Viitattu 31.8.2015. <http://www.terveyskirjasto.fi/>

Hallikainen, J. & Väisänen, O. 2007. Simulaatio-opetus ensihoidossa. Finnanest 5, 436–437.

HAMKn www-sivut. Viitattu 15.9.2015. <https://www.hamk.fi>

Hannuksela-Svahn, A. 2014. Anafylaktinen reaktio (äkillinen yliherkkyysoireyhtymä). Duodecim. Viitattu 31.8.2015. <http://www.terveyskirjasto.fi/>

Ilola, T., Heikkinen, K., Hoikka, A., Honkanen, R. & Katomaa, J. 2013. Anestesiahoitotyön käsikirja. Helsinki: Duodecim.

Kauppi, E. 2011. Perehdytyskansio mielenterveys- ja päihdekuntoutujien hoitokoti Minttukotiin. AMK-opinnäytetyö. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Viitattu 17.12.2014. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2011111714697>

Kokko, A. 2013. Ruiskupumppu. Terveysportin www-sivut. Viitattu 15.9.2015. <https://www.terveysportti.fi>

Kuitunen, A. & Varpula, M. 2013. Kriittisesti sairaan sydänpotilaan hoito – mitä on huomioitava sydämen lisäksi?. Sydänääni 24:1A Teemanumero, 107. Viitattu 18.12.2014. <http://www.fincardio.fi/>

Leino-Kilpi, H. & Sulosaari, V. 2013. Sairaanhoidajan lääkehoidon osaaminen. Sulosaari, V., Hahtela, N. & (toim.) Ranta, I. Teoksessa Sairaanhoidaja & Lääkehoito. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 12.

Liljeström, V. 2013. Simulaatio-opetusmenetelmä lääkehoidon täydennyskoulutuksessa - Röntgenhoitajien näkemyksiä. Itä-Suomen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu –tutkielma. Viitattu 17.12.2014. <http://urn.fi/urn:nbn:fi:uef-20140237>

Mattila, M-M., Suominen, P. & Roivanen, P. 2013. Laitteet. Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M., Jokela, J. & (toim.) Ranta, I. Teoksessa Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca, 73-87.

Miettinen, M., Miettinen, M., Nousiainen, I. & Kuokkanen, L. 2000. Itsensä johtaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki. WSOY.

Nurmi, E., Rovamo, L. & Jokela, J. 2013. Simulaatiotilanteiden suunnittelu. Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M., Jokela, J. & (toim.) Ranta, I. Teoksessa Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca, 88-100.

Piuva, J. & Rantala, K. 2010. Aseptiikan toteutuminen lääkehoidossa - sairaanhoitajan toiminta lääkehuoneessa. AMK-opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu. Viitattu 28.3.2015.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/23473/Piuva_Jenny_Rantala_Karoliina.pdf?sequence=2

Rautio, T. Infuusioautomaatti. Terveysportin www-sivut. Viitattu 19.9.2015.
<https://www.terveysportti.fi>

SAMKn www-sivut. Viitattu 13.3.2015. <https://www.samk.fi>

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2013. Lääkehoidon käsikirja. Sanoma Pro. Helsinki.

Sankelo, M. & Jokela, J. 2010. Tietokoneohjatut simulaattorit uudistavat sairaanhoitajakoulutusta. Sairaanhoitaja 5, 44–45.

Sairaanhoitajien www-sivut. Viitattu 15.9.2015.
<https://www.sairaanhoitajat.fi>

Turvallinen lääkehoito. Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali ja terveydenhuollossa. 2006. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:32. Viitattu 1.12.2014.

http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=28707&name=DLE-4090.pdf&title=Turvallinen_laakehoito_fi.pdf

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy

Virtsatieinfektiot. Käypä hoito –suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Nefrologiyhdistys ry:n, Kliiniset mikrobiologit ry:n, Suomen Infektiolääkärit ry:n, Suomen Kliinisen Kemian Erikoislääkäriyhdistys ry:n, Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n, Suomen

Urologiyhdistyksen ja Suomen yleislääketieteen yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2013. Viitattu 8.9.2015. www.kaypahoito.fi

VSSHHP www-sivut. Viitattu 14.3.2015. <https://www.vsshp.fi>

LIITTEET

Projektin työnjako

Liite 1

Projektin vaihe	Tekijät/vastuuhenkilöt	Tunnit
Projektin ideavaihe -rajaus, aihe-seminaari, tiedonhaku: laskimoon annettavat lääkkeet, kanylointi, injektiot, simulaatio-oppiminen ja simulaatio-oppimisympäristö -ohjaavan opettajan kanssa tapaamisia aiheesta ja sen rajauksesta	Taneli 50 tuntia tiedon haku ja kirjoittaminen omista aihealueista: laskimoon annettavat lääkkeet, kanylointi ja injektiot Joonas 50 tuntia tiedon hakua ja kirjoittaminen omista aihealueista: Simulaatio-oppiminen ja simulaatio-oppimisympäristö	50+50 tuntia
Projektin suunnittelu -teoreettisten lähtökohtien selkeyttäminen ja kirjoittaminen -projektisuunnitelman laadinta -suunnitteluseminaari -yhteistyösopimuksen laadinta	Taneli 80 tuntia kirjoittaminen Joonas 80 tuntia kirjoittaminen Materiaalin kokoaminen yhteen ja suunnitteluseminaarin projektisuunnitelman teko	100 + 100 tuntia
Projektin toteutus -Opinnäytetyön materiaalin yhteen kokoaminen -simulaatio-oppimisympäristön kehittäminen	Yhdessä 400 tuntia materiaalin kokoamista yhteen, simulaatio-oppimisympäristön välineistön ja luokkatilojen kehittämisideointia.	400 tuntia
Projektin raportointi -opinnäytetyön viimeistely ja raportoinnin kirjoittaminen, työn esittely	Yhdessä 50 tuntia opinnäytetyön viimeistelyä ja korjauksia Yhdessä 20 tuntia raportointiseminaarin suunnittelu ja esitys	50 + 20 tuntia
	30 simulaatioskenaarioiden suunnittelu	Yhteensä 800 tuntia

Projektin aikataulus

Liite 2

Projektin vaihe	v. 2014												v. 2015				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Projektin määrittäminen ja aloitus																	
Projektin suunnittelu																	
Projektisuunnitelman																	
Teoreettinen osuus																	
Projektin toteutus																	
Projektin lopetus																	
Raportointi ja arviointi																	
Tarkistuspisteet:							X					X		X	X	X	X